

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-112458

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

H02J 3/00
G06F 17/60

(21)Application number : 2000-297054 (71)Applicant : HITACHI LTD

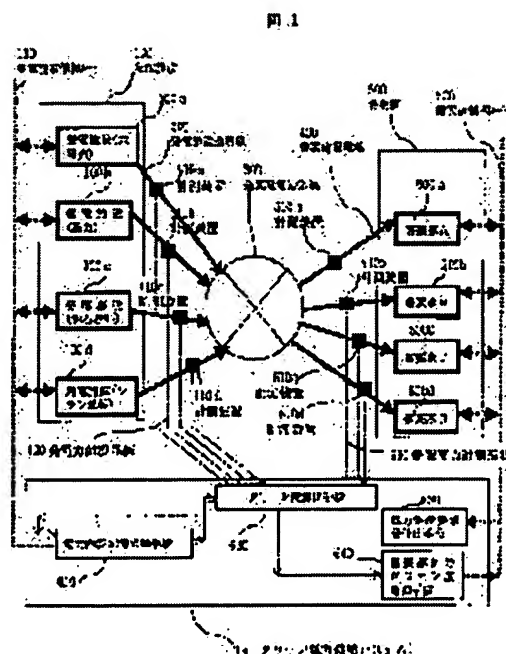
(22)Date of filing : 26.09.2000 (72)Inventor : SHIMOIDE SHINICHI
FUKUI CHIHIRO

(54) GREEN POWER-SUPPLY SYSTEM AND GREEN POWER-SUPPLY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a power-supply system and its method which enable consumers to consider environmental load and exhaustion of resources while consuming electric power and maintaining economic activity.

SOLUTION: This system consists of a power-supply receiving means 630 which receives the power supply with smaller environmental load from the consumers; a power-supply content memory requesting means 610 which stores the supply condition of each power generation facility; a green degree calculation means 620 which decides the ratio of the electricity whose environmental load is smaller among the power supplied to the consumers; and a green degree notifying means 640 which informs the degree of environmental load.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-112458

(P2002-112458A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002. 4. 12)

| | | | |
|----------------------------|-------|---------------|-----------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F 1 | テーマコード (参考) |
| H 0 2 J 3/00 | | H 0 2 J 3/00 | K 5 B 0 4 9 |
| G 0 6 F 17/60 | 1 1 0 | G 0 6 F 17/60 | 1 1 0 5 G 0 6 6 |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-297054(P2000-297054)

(22) 出願日 平成12年9月26日 (2000. 9. 26)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 下出 新一

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(72) 発明者 福井 千尋

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

Fターム(参考) 5B049 BB00 CC02 CC36 DD01 EE01

FF03 FF04 GG04 GG07

5G066 AA05 AA09 AA20

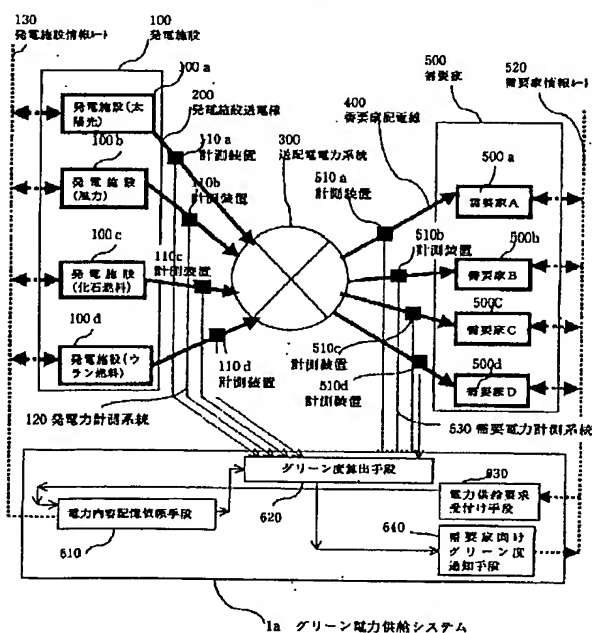
(54) 【発明の名称】 グリーン電力供給システム及びグリーン電力供給方法

(57) 【要約】

【課題】 需要家に供給される電力の発電に要したエネルギー源の環境への影響が需要家にとってわからなかったため、環境負荷低減のためには、単に省エネを通じた電力量の低減しか方法がなく、環境保全への具体策がとれなかった。

【解決手段】 環境負荷の小さい電力の供給要求を需要家から受付ける電力供給要求受付手段630と、発電施設毎の供給状態を記憶する電力供給内容記憶依頼手段610と、需要家への供給電力のうち環境負荷の小さい電力の割合を決定するグリーン度算出手段620と、環境負荷の程度を通知する需要家向けグリーン度通知手段640とを有する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】環境負荷の小さい発電施設からの電力供給要求を需要家から受付ける電力供給要求受け手段と、発電施設毎の電力供給状態を記憶する電力供給内容記憶依頼手段と、発電施設の電力供給状態に応じて需要家に供給される電力のうち前記要求に対応して環境負荷の小さい発電施設からの電力の割合を決定するグリーン度算出手段と、需要家使用の電力のうち、環境負荷の小さい発電施設からの電力の割合を需要家に通知する需要家向けグリーン度通知手段とを有するグリーン電力供給システム。

【請求項2】請求項1のグリーン電力供給システムにおいて、需要家使用の電力のうち、環境負荷の小さい発電施設からの電力の割合を、第3者に通知する第3者向けグリーン度通知手段を有するグリーン電力供給システム。

【請求項3】請求項1のグリーン電力供給システムにおいて、需要家使用の電力のうち、環境負荷の小さい発電施設からの電力の割合をもとに、需要家の環境保全や改善への取組みを評価認証するグリーン電力認証決定手段とこのグリーン電力認証決定手段により決定されたグリーン電力認証情報を需要家や第3者へ通知するグリーン電力認証情報通知手段を有するグリーン電力供給システム。

【請求項4】請求項1のグリーン電力供給システムにおいて、需要家使用の電力のうち、環境負荷の小さい発電施設からの電力の割合をもとに算出されたグリーン補助金情報を考慮して、需要家へ、電力料金を通知する需要家向け電力料金通知手段を有するグリーン電力供給システム。

【請求項5】環境負荷の小さい発電施設からの電力供給の要求内容と発電エネルギーの異なる発電施設からの電力供給内容を対比させ、環境負荷を考慮した電力量の差を一定範囲内になるように、逐次発電供給依頼量を制御すると共に、需要家に供給される電力のうち前記要求に対応して、環境負荷の小さい発電施設からの電力の割合から算出されるグリーン度を決定し、需要家に通知するグリーン電力供給方法。

【請求項6】請求項5のグリーン電力供給方法において、グリーン度の累積結果よりグリーン認証を決定し、グリーン度又はグリーン認証情報をインターネットを利用して通知するグリーン電力供給方法。

【請求項7】請求項5のグリーン電力供給方法において、グリーン度を考慮して、需要家へ料金を請求することを特徴とするグリーン電力供給方法。

【請求項8】供給される電力を発電する発電施設とその発電エネルギー源を表示する表示部と、要求により前記発電施設からの電力供給比を表示する表示部と、要求された前記電力供給比に基づいた電力料金と選択された前記電力供給比に基づき環境負荷が小さな発電エネルギー

源を使用する発電施設からの電力比を表示する表示部を備え、選択された時間帯に応じて電力供給比とその環境負荷が小さな発電エネルギー源を使用する発電施設からの電力比との表示を変える供給電力選択システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電力供給システムに係わり、特に需要家が電力を選別できるシステムとその方法に関する。

【0002】

【従来技術】需要家の所望の条件に基づいて、需要家に電力を供給する技術に関する従来技術として、特開2000-78747号公報に記載されている「電力会社の選択方法および選択支援システム」がある。

【0003】その従来技術には、電力会社毎に異なる料金体系である場合に、需要家の所望の条件に応じて電力会社別に選別し、この選別した契約条件の組合せを提示するというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来技術には、需要家にとって、単に電力の価格を考慮した選択方法しか提供されていない。産業と生活の発展にとって、電気エネルギーは必須であり、その電気を発電するのに要するエネルギーは、いくら使っても無くならならず、環境にやさしいものが特に要求される。

【0005】例えば、太陽光、風力、ダムを使わない小規模の水力、木屑・わら・家畜の排せつ物といったバイオマス(生物資源)、地下深くのマグマから伝わる地熱、工場などでの廃熱利用や、ごみを燃やす廃棄物がある。

【0006】一方、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料やウランは資源に限りがあり、使い続けられなくなってくる。又、化石燃料を燃やせば地球温暖化の原因とされる二酸化炭素(CO₂)が発生する。原子力は取り扱いに高い信頼性が要求される放射性廃棄物が残る。大規模水力発電はダム建設で周辺の生態系が破壊されかねない。

【0007】なお、上述したバイオマスの主役は木材であり、燃やせばCO₂が発生するが、生きている木は光合成のときにCO₂を吸収する。燃やした分だけ植林し、森林の面積を保てば、大気中のCO₂は維持できるので、環境負荷、資源枯渇の問題を生じないグリーンな発電エネルギーである。

【0008】上述の通り、同一量の電力を発電する場合であっても、その発電に要するエネルギーの種類により、環境に及ぼす影響や地球資源の枯渇の程度が大きく異なる。

【0009】従来、需要家に供給される電力についての地球環境負荷の影響度合い、すなわちその発電に要したエネルギー源の違いに基づくCO₂の排出量やエネルギー源の枯渇の程度が需要家にとってわからなかった。す

なわち需要家が行う地球環境負荷低減のための試みは、いままで単に省エネを通じた電力量の低減しか方法がなく、美しい地球を保つためへの具体的な対策としての選択肢が少なかった。

【0010】本発明では、上記の課題を解決して、電力の消費を行ない経済活動を維持しながら、需要家が環境負荷、資源枯渇を考慮することができる電力供給システムとその方法の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、地球環境負荷や資源枯渇の小さい発電エネルギーを使用する発電施設からの電力供給要求を需要家から受付ける電力供給要求受け手段と、発電施設毎の電力供給状態を記憶する電力供給内容記憶依頼手段と、発電施設の電力供給状態に応じて需要家に供給される電力のうち前記要求に対応して地球環境負荷や資源枯渇の小さい発電エネルギーを使用する発電施設からの電力の割合を決定するグリーン度算出手段と、需要家使用の電力のうち地球環境負荷や資源枯渇の小さい発電エネルギーを使用する発電施設からの電力の割合を、需要家や第3者向けに通知するグリーン度通知手段を備える構成とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるグリーン電力供給システムとその方法の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】本発明の一実施例を図1及び図2を用いて説明する。発電施設で使用される発電用エネルギーには、太陽光、風力、潮力、ダムを使わない小規模の水力、バイオマス(生物資源)、地熱、廃熱利用や、ごみを燃やす廃棄物、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料やウラン等が代表例としてあげられ、これらは、地球環境負荷に及ぼす影響や資源枯渇に対するポテンシャルは異なる。

【0014】発電施設100で使用する発電エネルギー源の代表例として、太陽光、風力、化石燃料、ウラン燃料を使用する発電施設をそれぞれ、100a、100b、100c、100dで示している。本発明で使用するエネルギー源として、必ずしもこれらの燃料に制限されない。

【0015】発電された電力は、各発電施設100から、発電施設送電線200を介して、送配電電力系統300を通り、需要家配電線400を介し、各需要家A～Dすなわち、500a、500b、500c、500dに送られる。需要家の数は特に限定せず、複数の需要家であればよい。

【0016】図中には簡単化のために、送配電電力系統300と発電施設100a、需要家500aに繋いだ送電線や配電線のみ、番号200や400で代表して図示しているが、実際は個別の送電線や配電線が設置されて

いる。

【0017】発電施設100a～100dで発電した電力量や、需要家500a～500dで消費した電力量を計測できる計測用計測装置110a～110d、510a～510dとそれらの情報の交信用として、発電電力計測系統120、需要電力計測系統530が設けてある。この発電電力計測系統120、需要電力計測系統530は有線か無線か、又専用線かインターネット回線の利用か等、交信手法は特に限定せず、情報が交信できれば良い。

【0018】本実施例のグリーン電力供給システム1aは、図1に示すように、電力供給要求受け手段630と電力供給内容記憶依頼手段610とグリーン度算出手段620、需要家向けグリーン度通知手段640から構成される。

【0019】図2に示すように、電力供給内容記憶依頼手段610は、電力内容記憶手段610aと発電依頼量決定手段610bと電力供給依頼手段610cから構成されている。

【0020】またグリーン度算出手段620は、発電電力計測系統120と接続する発電量受付け手段620aと需要電力計測系統530と接続する電力消費量受付け手段620bを有している。グリーン度決定手段620cは、発電量受付け手段620a及び電力消費量受付け手段620bと接続して、各発電施設100で発電された発電量と各需要家500で使用された電力消費量とを把握する。

【0021】本実施例のグリーン電力供給システム1aに対して需要家500a～500dは、地球環境負荷に及ぼす影響を考慮して、発電エネルギー源毎に発電施設100を選択した電力の供給を要求出来る。その電力供給要求は、需要家情報ルート520を介して、電力供給要求受け手段630にて受けられる。

【0022】一方、発電施設情報ルート130を介して送達される、各発電施設100a～100d毎の電力供給内容は、需要家からの電力供給要求内容とともに、電力供給内容記憶依頼手段610の中の、電力内容記憶手段610aにて常に記憶される。発電依頼量決定手段610bは、電力内容記憶手段610aに記憶されている電力供給内容と電力供給要求内容を対比し、電力の需要と供給の差が常にある一定以内になるように、発電施設送電線200に供給する電力量を決定する。その発電依頼量決定手段610bの決定に基づき、電力供給依頼手段610cは随時各発電施設100a～100dに発電を依頼する。

【0023】各発電施設100a～100dとグリーン電力供給システム1a間の相互の情報交信は、発電施設情報ルート130を介して行が、この発電施設情報ルート130は有線か無線か、又専用線かインターネット回線の利用か等交信手法は特定しない。

【0024】各発電施設送電線200や需要家配電線400を通った電力量は、計測用計測装置110a~110d、510a~510dに計測され、それぞれグリーン度算出手段620中の発電量受け手段620aと電力消費量受け手段620bに受け付けられる。

【0025】グリーン度決定手段620cは、グリーン度算出手段620に送信されたそれぞれの電力量と、発電施設情報ルート130を介して伝えられた電力供給内容記憶依頼手段610からの出力情報と、需要家の情報とを基に、需要家に供給予定及び供給された電力に対するグリーン度を算出する。

【0026】電力供給内容記憶依頼手段610からの出力情報の一つとして、発電施設毎の発電エネルギー源の詳細な種類、例えば、化石燃料を利用する発電施設の場合には、環境負荷の原因となる原料の組成等が、グリーン度を決定する上で有用である。

【0027】このグリーン度は、地球環境負荷の小さい発電施設からの電力の割合をもとに、環境負荷や資源枯渇に及ぼす影響を表す尺度を示す。

【0028】その後、需要家向けグリーン度通知手段640は、各需要家500a~500dに需要家毎のグリーン度を通知する。この通知は、単に消費した電力のグリーン度だけではなく、需要家要求内容、予定内容及び実績内容を含めても良い。この通知は、需要家情報ルート520を介して実施される。

【0029】本実施形態では、各需要家500a~500dは、必要な電力量に加え、発電に要する環境負荷や資源枯渇の影響すなわち、発電施設又は発電施設毎に依存して決定されるグリーン度を考慮した電力源を選択できる。さらに需要家が消費した電力量に加え、その電力のグリーン度を各需要家500a~500dは把握できるので、美しい地球を保つためへの需要家側からの具体的貢献が実現できる。また、本発明のグリーン電力供給システムが全世界で普及することで、地球の環境保全と資源枯渇を抑制できる効果を生む。

【0030】本発明の他の実施形態であるグリーン電力供給システム1bを、図3を用いて説明する。グリーン度算出手段620の中のグリーン度決定手段620cにて決定されたグリーン度は、第3者向けグリーン度通知手段680にて、インターネット800を介し、第3者900の900a~900cに公開される。

【0031】この実施形態では、グリーン度を需要家に伝えるのに加え、この需要家の経済活動に直結する第3者例えば、需要家から生み出された商品の顧客にも需要家が消費した電力のグリーン度を公開できる。

【0032】一般に、環境負荷が少ない自然にやさしい発電エネルギー源を用いた電力の発電コストは高いので、その普及の障害であった。本実施形態では、インターネット800を活用することで、需要家の環境悪化や資源枯渇防止に取組む姿勢を、需要家の商品の顧客に訴

えることができる。そして、各顧客が購入する商品の数量増加やグリーン割増し価格に反映でき、その結果、需要家の経済活動の継続性を維持できる効果を生む。本実施形態により、需要家に加え、第3者である顧客が、環境負荷低減、資源枯渇防止に貢献する選択方法が実現できる。

【0033】本発明の他の実施形態であるグリーン電力供給システム1cを、図4を用いて説明する。グリーン度算出手段620の中のグリーン度決定手段620cにて決定されたグリーン度をもとに、グリーン電力認証決定手段660でグリーン電力の認証を行う。その結果は、グリーン電力認証情報通知手段670にて、インターネット800を介し、第3者900の900a~900cと需要家情報ルート520を介して需要家500に公開される。

【0034】この実施形態では、グリーン電力認証決定手段660をグリーン電力供給システム1c内に構成しているが、第3者、例えば公的な機関に設けられていてもよい。その場合、グリーン電力認証申請手段とグリーン電力認証受け手段をもその公的機関に設けることも本実施形態に含まれる。

【0035】さらに、グリーン度決定手段620cやグリーン電力認証決定手段660で得られるグリーン情報を発電施設100に送達する手段やインターネットで第3者に公開する手段を設ける実施例も本発明に含まれる。これにより、発電施設に環境負荷低減、資源枯渇防止への取組み内容を表示することやインターネットで第3者に公開することで、その地域住民へのPRができ、社会との共存が図れる。又本発明のグリーン電力供給システムでは、発電施設や需要家が、環境負荷低減、資源枯渇防止への取組み内容の認証情報から、客観評価ができ、その効果も定量化できるので、ISO14000シリーズに基づく、組織の環境方針を作成し、実施し、達成し、見直し且つ維持するための活動に具体的に貢献できる。又グリーン度の表示やグリーン電力認証情報を商品にラベリングすることで、第3者である顧客が、グリーン商品を選別して購入できることから、環境負荷低減、資源枯渇防止に貢献できる効果を生む。

【0036】本発明の他の実施例であるグリーン電力供給システム1dを、図5を用いて説明する。グリーン度決定手段620cにより決定されたグリーン度、発電施設や需要家情報、電力消費情報を第3者機関例えば、国や地方公共団体へ送付し、グリーン電力補助金を申請する。税金が一部免税されるシステムでは、電力供給要求受け手段630にて、需要家の所得や税金支払い内容等免税に必要な需要家毎の情報を受け付け、これらの情報を上記第3者機関へ送付する。第3者機関から送付された補助金情報と需要家電力消費情報から、需要家向け電力料金決定通知手段650にて、電力料金を決定し、需要家情報ルート530を介して、その内容を各需要家

500へ通知する。この実施例では、需要家500に直接経済的支援すなわち、電力料金割引サービスを提供できるので、普及が加速する効果を生む。なお、本発明の実現手段として、電力を周波数と電圧及び高調波発生率を考慮して安定に供給する必要があるが、その為の技術としては例えば、特開平11-308771号公報に記載されている電力供給制御装置の技術を用いればよく、ここでは割愛する。また、本発明のグリーン電力供給システムでは、発電施設を含めていないが、自家発電施設を本発明のシステムに含めても良い。さらに、本発明は、発電施設や需要家間の情報交信に、インターネットを用いることにより、時期や時間帯毎のグリーン電力の量とそのグリーン度と価格に関してベストミックスな売買のサービス提供手段も含まれる。

【0037】本発明のグリーン電力供給方法の実施形態を、図6を用いて詳細に説明する。発電エネルギーの異なる複数の発電施設と、電力を欲する複数の需要家が存在する。これらの施設にて発電された電力は、発電施設毎に設けられている送電線を通り、送配電電力系統を通り、各需要家へは需要家配電線にて供給され、発電施設及び需要家施設毎の電力量が計測される。この場合、停電や電圧低下による電気製品の機能不良等を防止するための電力の品質維持による安定供給を図るには、ある一定時間(30分単位)において、供給電力(発電施設で発電する電力量-送配電電力系統による電力損失)の総計が、需要家が消費する電力量の総計に対し、一定の割合(通常±2%程度)以内に維持するように、発電量を制御している。

【0038】本実施形態でも、需要家への安定供給を最優先としている。需要家は、発電による地球環境負荷が小さく(クリーンな)かつ、価格の安い電力の供給を希望する。しかし、クリーンな電力を発電する際のコストは一般には高く、自然界のエネルギーを活用する場合には供給が不安定である特長を有する。各需要家からは、一定の時間毎に、消費する時期、時間帯に対する消費電力量と、地球環境負荷の割合すなわち、グリーン度と電力価格を含めて電力供給の要求が受け付けられる。

【0039】この場合、電力供給の要求を頻繁に通信すること、さらにグリーン度や課金等の情報をほぼリアルタイムに相方向で通信する必要があり、及び需要家の数は膨大で、地域的にも散在することから、各発電施設とグリーン電力供給システム間の交信と同様に、インターネットを利用する方法が安価で便利である。なお、特にインターネット利用の場合には、当事者認証方法の工夫やファイアウォールの設置を行う公知技術で、情報の漏洩などセキュリティの保全を実現できる。以後の説明では、インターネット利用の際行う、コンピュータの立上げや認証の方法など公知技術で実現できる方法の説明は割愛する。

【0040】発電エネルギーの中で、風力や太陽光など

の自然エネルギーを利用する発電では、エネルギーは地球規模では無尽蔵近く存在するが、年中安定した発電ができない欠点を有している。又発電コストも発電エネルギーによって異なる。発電施設や需要家には時間帯毎の電力量、価格、グリーン度を組み合わせた選択メニューを公開する(1)(2)(図中の①②。以下同様。)

【0041】この実現方法として、インターネットで公開する方法も好適である。需要家に対して提示される画面の一例を図7に示す。図の中央の円グラフは、円グラフの左側に列挙された発電施設で発電される電力の割合を示す。電力の割合はプランを選択すると提案内容が変わる。時間帯は下部のタイムチャートから選択可能である。円グラフの右側にはその提案に基づき見積もられた料金と、その提案における予測されるグリーン度を示す。

【0042】各発電施設からは、各時期、時間帯毎に燃料である発電エネルギーの詳細な種類、例えば単位出力当りのCO₂の排出量などや供給可能な発電量と許容する価格帯、発電施設名を含む発電情報が送達される

(3)。需要家から同様な要求情報が送達される(4)。

【0043】この電力供給内容と電力供給要求内容をほぼリアルタイムで対比させながら、一定の時間(例えば30分)毎に、需要と供給の差が常にある一定以内になるように、発電施設送電線に供給する電力量を決定し、随時、発電施設毎に発電を依頼する(5)。なお、需要家への電力の安定供給を最優先するので、必ずしも需要家が希望するグリーン度の電力を供給できない場合があるので、発電施設毎の発電依頼量を決定の都度、需要家へ供給予定の電力のグリーン度と価格も、需要家からの要求内容と共に、需要家へ通知する(6)。

【0044】需要と供給の差が常にある一定以内になるようにする手順の一例を以下に説明する。なお、簡便のために、送配電電力系統の電力損失は零として説明している。

【0045】ここで発電施設の発電量とそのグリーン度をそれぞれ WP_i 、 BP_i 、需要家の消費電力量を WP_j 、 BC_j と定義する。さらに、許容可能な需要と供給の差に関し、電力差の下限と上限の率をそれぞれ $(1-W_s)$ と $(1+W_s)$ で、グリーン度の下限と上限の率をそれぞれ $(1-B_s)$ と $(1+B_s)$ で定義する。その結果、発電総量は各発電施設で発電した電力量を加算した量すなわち、発電総量 $=\sum WP_i$ であり、同様に需要電力総量は、需要電力総量 $=\sum WC_j$ で表せられる。

【0046】さらに各発電施設で発電した電力量とグリーン度の積の総和を、発電グリーン総量として、 $\sum WP_i * BP_i$ で示し、同様に、需要電力グリーン総量を、 $\sum WC_j * BC_j$ で表すことができる。手順の一例を下記に示す。なお、需要家側及び発電施設側ともそれぞれ許容できる価格帯内になるようにする手順は割愛している。これらの全体手順は前述の通り、30分程度の間隔で逐

次行う。

【0047】(1)式(1A)と式(1B)が同時に成立する場合すなわち、電力量及びグリーン総量が許容範囲*

$$1 - W_0 \leq (\sum W P_i) / (\sum W C_j) \leq 1 + W_0 \quad \text{--- (1A)}$$

$$1 - B_0 \leq (\sum W P_i * B P_i) / (\sum W C_j * B C_j) \leq 1 + B_0 \quad \text{--- (1B)}$$

(2)式(1A)と式(1C)又は式(1A)と式(1D)が同時に成立する場合すなわち、電力量については許容範囲内であるが、グリーン総量が許容範囲の上限より大きい場合、価格を考慮して、式(1B)が成立するよ※

$$(\sum W P_i * B P_i) / (\sum W C_j * B C_j) \leq 1 - B_0 \quad \text{--- (1C)}$$

$$1 + B_0 \leq (\sum W P_i * B P_i) / (\sum W C_j * B C_j) \quad \text{--- (1D)}$$

(3)式(2A)が成立する場合、電力の安定供給を最優先し、式(1A)を満たすように、各発電家へ発電量の増大依頼を行う。この場合、式(1B)が極力成立するように選択し、その結果である電力量とグリーン度を、要求内容と共に各需要家へ送信する。

【0050】

$$(\sum W P_i) / (\sum W C_j) \leq 1 - W_0 \quad \text{--- (2A)}$$

(4)式(3A)が成立した場合、式(1A)を満たすように、各発電家へ発電量の減量を依頼する。この場合、式(1B)が極力成立するように選択し、その結果である電力量とグリーン度を要求内容と共に各需要家へ送信する。

【0051】

$$1 + W_0 \leq (\sum W P_i) / (\sum W C_j) \quad \text{--- (3A)}$$

他方、発電施設毎に、送配電電力系統への供給電力量の実績(7)と需要家毎での消費電力量の実績(8)と、発電施設毎の発電エネルギーの詳細な種類と需要家情報を基に、需要家毎に、供給予定及び供給された電力に対し、随時グリーン度を算出しながら、各需要家には要求内容を併せて通知する(9)。さらに、発電施設や需要家からの依頼(10)(11)をもとに、このグリーン度の累積値と、グリーン電力の発電活動や電力消費活動及びそのグリーン電力により生み出す商品化やそのリサイクルの個々の段階での活動に対して、環境負荷低減の観点で顕著な効果を生み出した特定の発電施設や需要家を抽出し、グリーン認証を行う。この認証を認証機関に代行依頼する方法も好適である。このグリーン度や、認証機関よりグリーン認証を受けて(15)、得られるグリーン認証情報は、発電施設や需要家の要求を受けて(13)(14)、インターネットを介し、発電施設や需要家を含む第三者にも公開する(16)。又グリーン度の表示やグリーン電力認証情報を商品にラベリングする。

【0052】その結果、需要家から生み出されたグリーン商品をその顧客に公開する(16)ので、需要家の環境悪化や資源枯渇防止に取り組む姿勢を商品の顧客に訴えることで、各顧客が購入する(17)商品の販売数量の増加や価格をグリーン度に応じて高くでき、その結果は、需要家の経済活動の継続性を維持しながら、環境保全の効果を生む。さらに、顧客が、グリーン商品を選別して購

* 圏内の場合、各発電施設へ受付け量での発電を依頼し、各需要家へは電力量とグリーン度を送信する。

【0048】

※うに、発電施設への発電依頼電力量を見直して、その結果を発電施設へ発電依頼する。

【0049】

入できることから、環境負荷低減、資源枯渇防止に顧客自身が貢献できる選択肢を得る。グリーン電力の発電や購入を促進させるため、政府や公共団体から、補助金の提供や税金の減額が行われる。減額補助金と税金の減額の代行サービスは略同じ手法であるので、補助金の例で実施例を説明すると、発電施設や需要家の依頼(18)(19)により、グリーン度やグリーン認証情報をもとに、補助金提供機関へ申請の代行(20)を行ない、その結果補助金の支払われ(21)、この補助金を考慮して、料金を発電施設へ支払い(22)と需要家への料金請求(23)と需要家からの料金支払い(24)が行われ、発電施設、需要家、商品消費者のすべての階層において、経済的メリットを享受しながら、環境負荷の低減や資源枯渇の防止に貢献できる効果を生む。なお、認証を認証機関に依頼する場合には、料金の請求や支払いの行為が発生するが、図6には記載していない。

【0053】本発明グリーン供給システムやその方法の範囲内で、インターネットを情報の交信手段として全面的に使うことで、需要家として不特定多数の小口電力の消費者や世界規模での発電施設を対象にした、グリーン電力売買市場の形成が実現でき、地球規模での環境保全、資源枯渇に貢献できる。

【0054】

【発明の効果】需要家の、環境負荷低減への取組みと経済活動の継続性を両立できるシステムと方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】グリーン電力供給システムの説明図である。

【図2】グリーン電力供給システムの詳細説明図である。

【図3】本発明の他の実施例を示すシステムの説明図である。

【図4】本発明の他の実施例を示すシステムの説明図である。

【図5】本発明の他の実施例を示すシステムの説明図である。

【図6】情報の流れと方法を示す説明図。

【図7】需要家を選択する電力供給内容を提示する画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

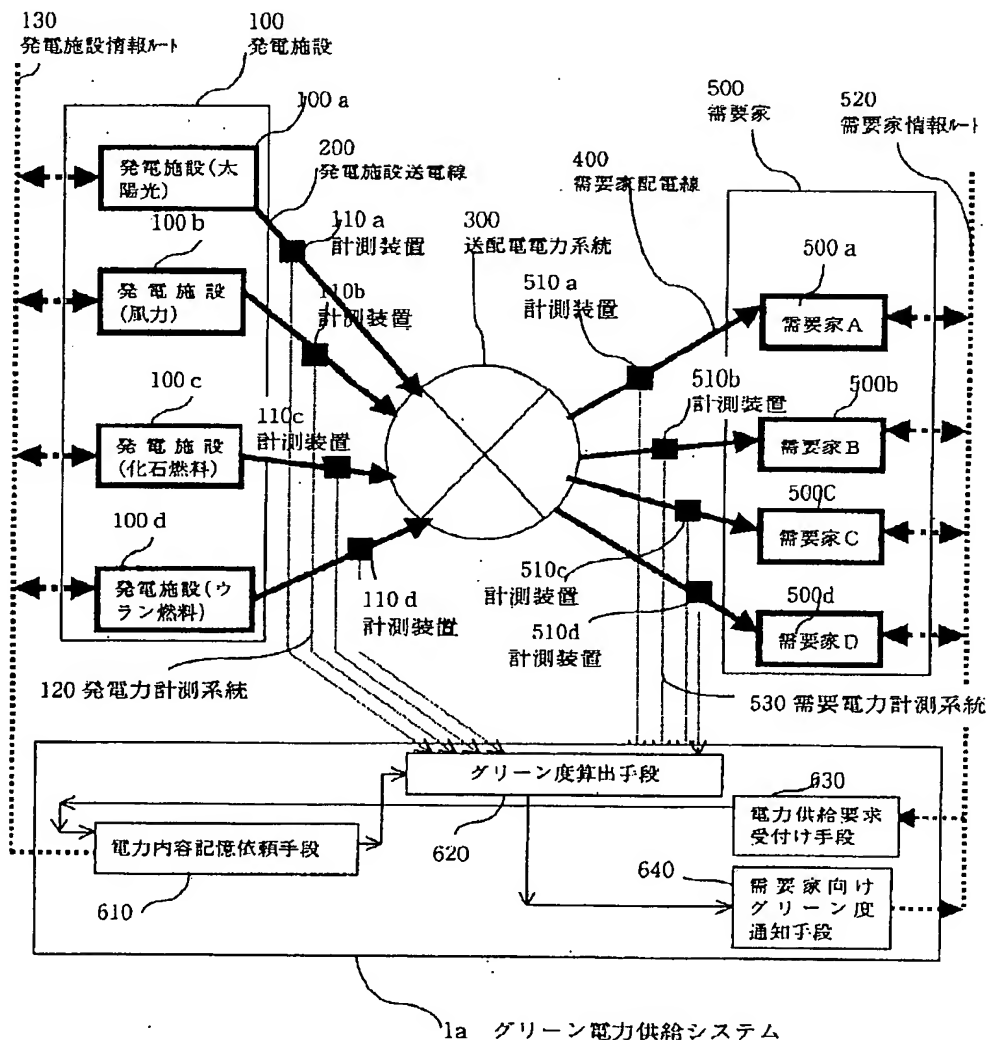
1、1a～d…グリーン電力供給システム、
 100、100a～100d…発電施設、
 300…送配電電力系統、
 500、500a～d…需要家、
 610…電力内容記憶依頼手段、
 610a…電力内容記憶依頼手段、
 610b…発電依頼量決定手段、
 610c…電力供給依頼手段、
 620…グリーン度算出手段、
 620a…発電量受付け手段、

* 620b…電力消費量受付け手段、
 620c…グリーン度決定手段、
 630…電力供給要求受付け手段、
 640…需要家向けグリーン度通知手段、
 650…需要家向け電力料金決定通知手段、
 660…グリーン電力認証決定手段、
 670…グリーン電力認証情報通知手段、
 680…第3者向けグリーン度通知手段、
 800…インターネット、
 900…第3者。

*

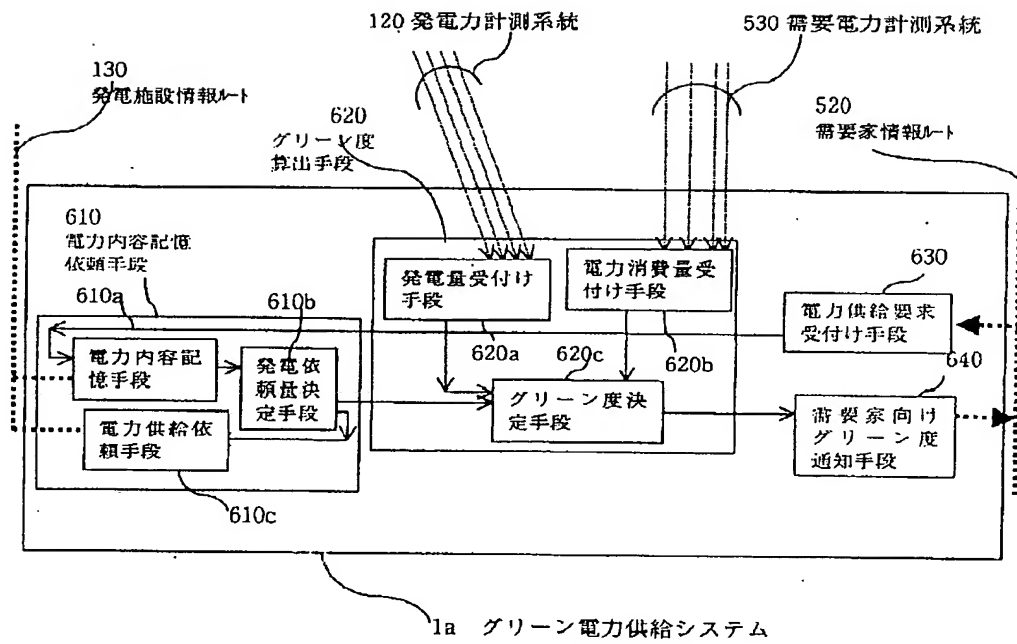
【図1】

図 1



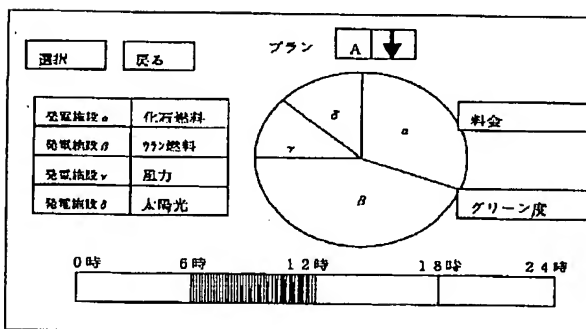
【図2】

図 2



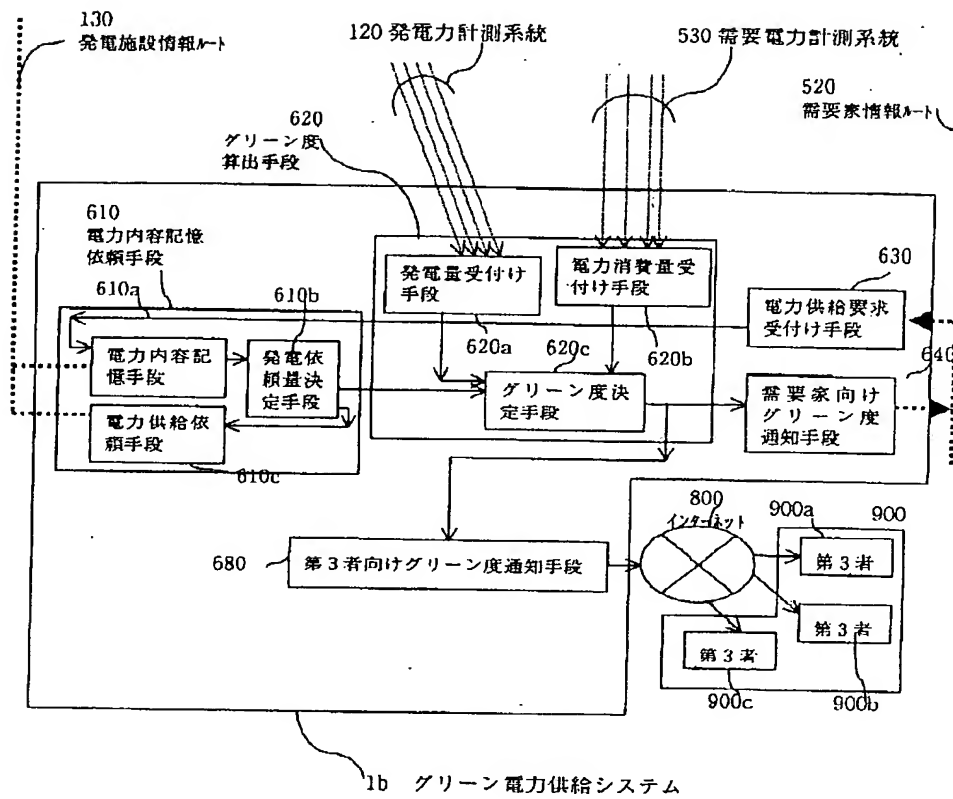
【図7】

図 7

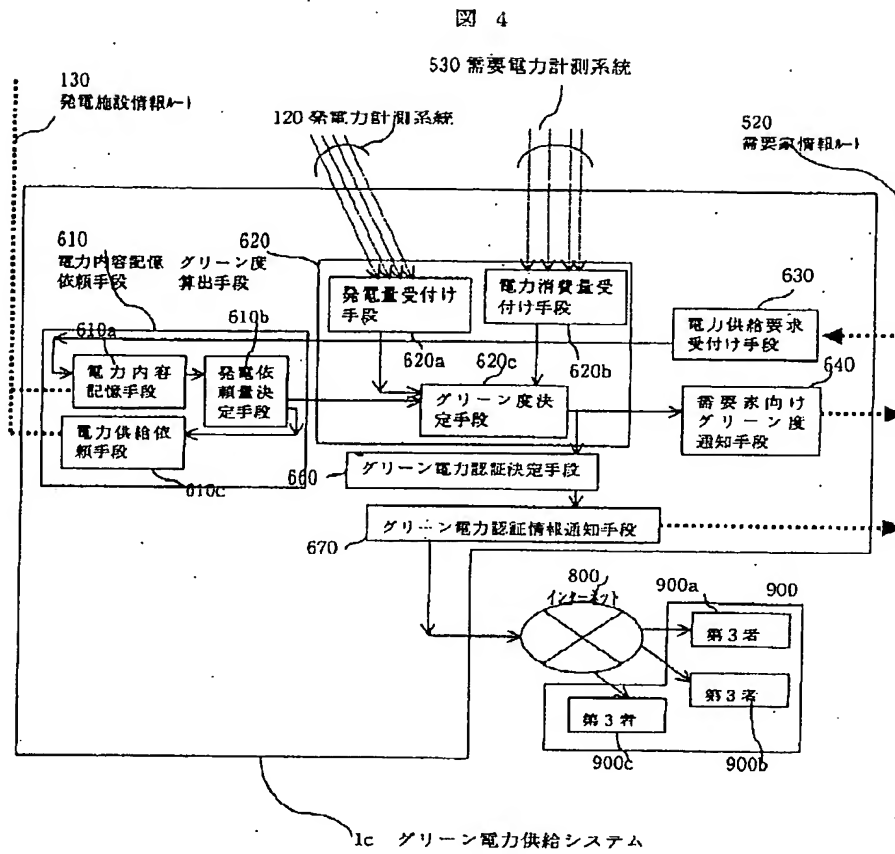


【図3】

図 3

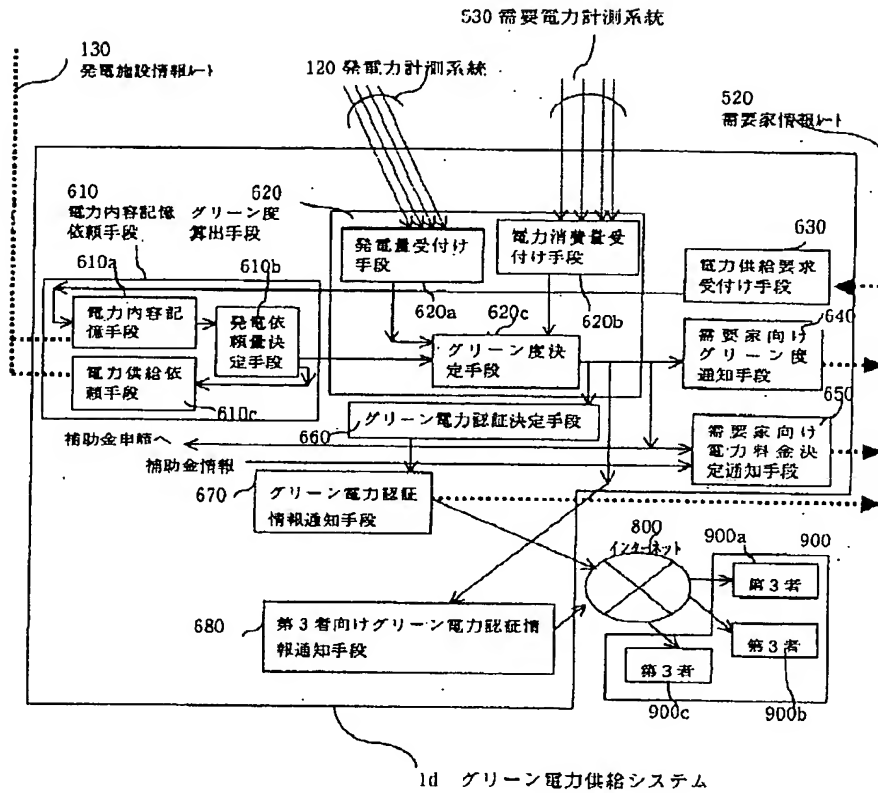


【図4】



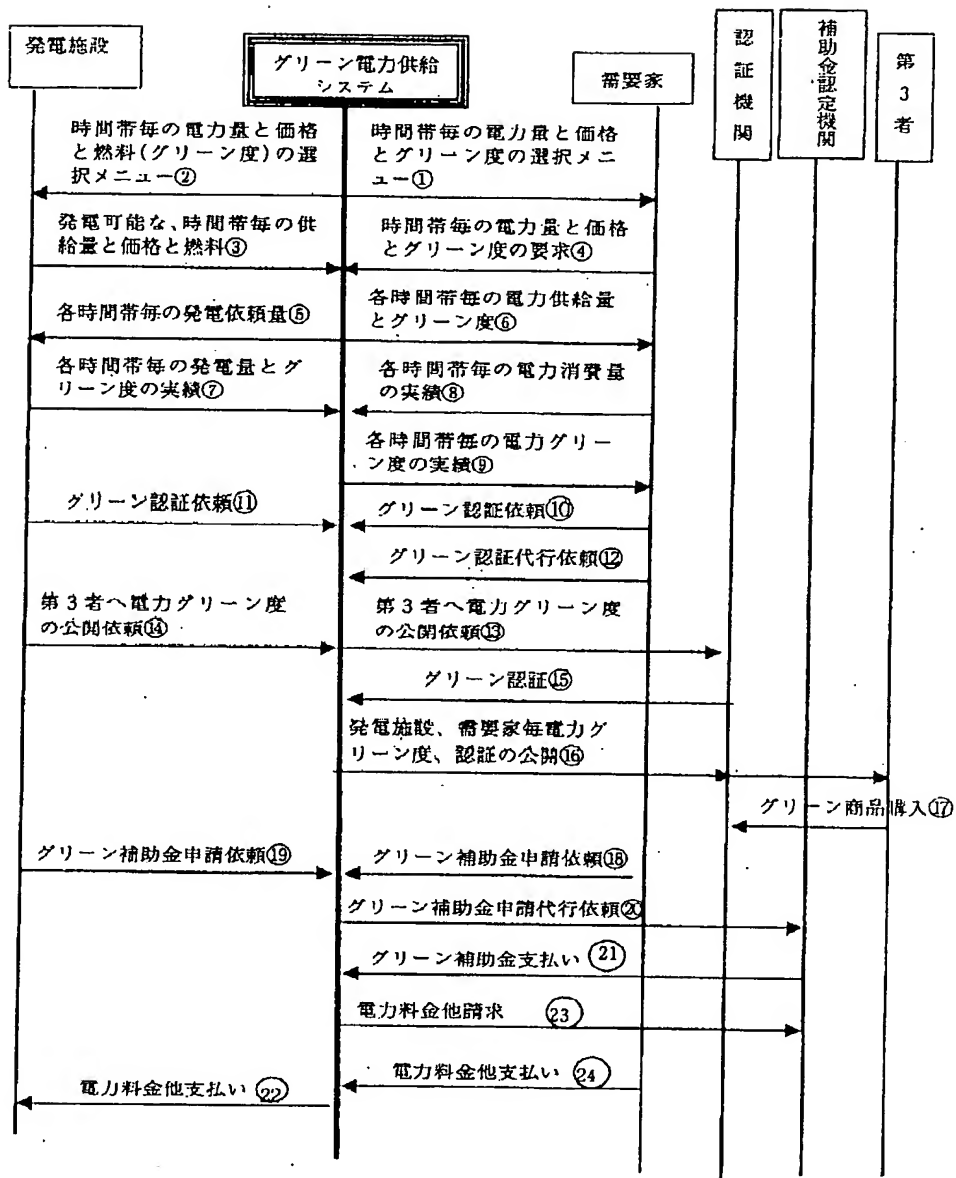
【図5】

図 5



【図6】

図6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.